**Автономная некоммерческая организация высшего образования**

**"Современный технический университет"**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

# Теория вероятностей и математическая статистика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

Учебный план z09.03.01_ЗФО 2025.plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 92
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты с оценкой 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 2 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| В том числе инт. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Контактная работа | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Сам. работа | 92 | 92 | 92 | 92 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*к.п.н., доц., Никитина С.Ю.*

Рабочая программа дисциплины
**Теория вероятностей и математическая статистика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
**Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.п.н., доц. Кувшинкова А.Д.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Развитие способности применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, обрабатывать статистические данные, применять методы статистических расчетов в профессиональной деятельности |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.1 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.1.2 | Информатика |
| 2.1.3 | Дискретная математика |
| 2.1.4 | Физика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Вычислительная математика |
| 2.2.2 | Базы данных |
| 2.2.3 | Моделирование информационных процессов |
| 2.2.4 | Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 2.2.5 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.6 | Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;** |
| **Индикатор достижения компетенции** |
| **ОПК-1.1: Знает основы математики, физики и вычислительной техники** |
| **ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования** |
| **ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности** |
| **ПК-2: Оптимизация функционирования БД** |
| **Индикатор достижения компетенции** |
| **ПК-2.1: Умеет осуществлять мониторинг работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами** |
| **ПК-2.2: Владеет навыками применения на практике базовых средств резервного копирования/восстановления для установленной БД; навыками проведения процедуры восстановления данных после сбоя** |
| **ПК-2.3: Умеет обрабатывать статистические данные, применять методы статистических расчетов** |
| **ПК-2.4: Знает языки и системы программирования БД, методы статистических исследований результатов испытаний, основы статистического анализа** |
| **ПК-2.5: Имеет навыки первоначальной установки программного обеспечения БД и настройки компонентов программно-аппаратного обеспечения БД** |
| **ПК-2.6: Знает основные критерии (показатели) работы БД и умеет применять методы оптимизации производительности БД, контролировать полученные результаты** |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | основные понятия, определения и свойства объектов теории вероятностей и математической статистики, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы применения в профессиональной деятельности; |
| 3.1.2 | основы математики, физики и вычислительной техники; |
| 3.1.3 | методы статистических исследований результатов испытаний, основы статистического анализа |
| 3.1.4 | основные методы искусственного интеллекта для анализа сложных естественных и искусственных систем и готов использовать их в инновационной деятельности |
| **3.2** | **Уметь:** |

| | |
|---|---|
| 3.2.1 | решать задачи теории вероятностей, применять полученные навыки для обработки статистических данных в профессиональной деятельности; |
| 3.2.2 | решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования |
| 3.2.3 | создавать математические и информационные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере |
| | |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1.** | | | | | | |
| 1.1 | Элементарная теория вероятностей /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | Элементарная теория вероятностей /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Элементарная теория вероятностей /Ср/ | 2 | 28 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.4 | Математические основы теории вероятностей /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.5 | Математические основы теории вероятностей /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.6 | Математические основы теории вероятностей /Ср/ | 2 | 28 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.7 | Методы и процедуры оценивания параметров /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.8 | Методы и процедуры оценивания параметров /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 2 | |
| 1.9 | Методы и процедуры оценивания параметров /Ср/ | 2 | 18 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.10 | Статистические методы и алгоритмы обработки экспериментальных данных /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.11 | Статистические методы и алгоритмы обработки экспериментальных данных /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 2 | |
| 1.12 | Статистические методы и алгоритмы обработки экспериментальных данных /Ср/ | 2 | 18 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.13 | /ЗаО/ | 2 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Вопросы к промежуточной аттестации - дифференцированный зачет - ОПК-1, ПК-2

1. Определение случайного события. Достоверное событие, невозможное событие.
2. Определение суммы и произведения событий. Противоположное событие.
3. Определение полной группы событий.
4. Несовместные события.
5. Независимые события.
6. Определение вероятности.
7. Аксиомы Колмогорова.
8. Свойства вероятности.
9. Число сочетаний без повторений.
10. Классическое определение вероятности (условия применимости).
11. Теорема умножения вероятностей и сложения вероятностей для 2-х событий.
12. Схема независимых испытаний Бернулли. Формула Бернулли.
13. Определение случайной величины.
14. Дискретные и непрерывные случайные величины.
15. Закон распределения дискретной случайной величины. Многоугольник распределения.
16. Определение математического ожидания. Формула для математического ожидания дискретной случайной величины.
17. Свойства математического ожидания.
18. Определение дисперсии. Формула для дисперсии дискретной случайной величины.

1. Предмет теории вероятностей и ее значение для экономической науки.
2. Пространство элементарных событий.
3. Алгебра событий. Понятие случайного события.
4. Элементы комбинаторики.
5. Частота события, ее свойства, статистическая устойчивость частоты.
6. Аксиомы теории вероятностей.
7. Простейшие следствия из аксиом.
8. Классическое и геометрическое определения вероятности случайного события.
9. Теорема сложения вероятностей.
10. Условная частота, ее устойчивость.
11. Условная вероятность события.
12. Формула умножения вероятностей.
13. Независимые события.
14. Формула полной вероятности и формула Байеса.
15. Случайные величины. Понятие случайной величины.
16. Дискретные случайные величины (ДСВ). Ряд распределения.
17. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.
18. Независимые случайные величины.
19. Функция распределения случайной величины, ее свойства.
20. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение НСВ.
21. Правило трех стандартов.
22. Элементы корреляционной теории.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и экзамена. Экзамен и зачет проводятся на основе вопросов, содержание которых должно позволить оценить подготовку обучающихся. Возможна форма проведения экзамена и зачета в виде выполнения тестового задания, состоящего из 20 вопросов по разделам дисциплины. Решение о зачете и экзамене складывается из частных оценок по каждому вопросу билета. В случае проведения теста критерии оценки следующие 0-2 ошибки - оценка «5»; 3-5 ошибок - оценка «4»; 6-9 ошибок - оценка «3», 10 и более ошибок – оценка «2».
При проведении промежуточной аттестации в форме зачета с использованием тестовых заданий критерии оценивания следующие: 0-9 ошибок – «зачет», 10 и более ошибок – «не зачтено»
Комплект тестовых заданий
1. По формуле dy=yi-y0 определяется ...
а) базисный темп прироста,
б) базисный темп роста,
в) цепной коэффициент прироста,
г) цепной коэффициент роста+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
2. Значение признака, делящее данную совокупность на две равные части, в статистике называют ...
а) модой,
б) медианой,+
в) квартилем,
г) децилем
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
3. Каждая отдельная единица статистической совокупности, являющаяся носителем признаков, подлежащих регистрации, - это ...
а) любой изучаемый признак,
б) значение, выбранное для изучения,
в) конкретные числовые значения статистических показателей,
г) единица совокупности+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
4. Колеблемость, многообразие, изменчивость значения признака у отдельных единиц совокупности называется ...
а) рассеиванием,
б) множеством,
в) разбросом,
г) вариацией+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
5. Распределение магазинов по объему грузооборота характеризуется следующими данными:

| Товарооборот, тыс. р. | до 20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50 и более |
|---|---|---|---|---|---|
| Число магазинов | 1 | 5 | 9 | 3 | 2 |

Определите среднее значение товарооборота на 1 магазин.
а) 25
б) 30
в) 35+
г) 40
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
6. По характеру отображения свойств единиц совокупности признаки делятся на
а) прерывные, непрерывные,
б) первичные, вторичные,
в) альтернативные, дискретные, непрерывные,
г) описательные, количественные+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
7. Разделение качественно неоднородной совокупности на отдельные качественно однородные группы и выявление на этой основе экономических типов явлений называется
а) множественной,
б) аналитической,
в) структурной,
г) типологической+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
8. Моментным рядом динамики является ряд....
а) урожайности зерновых культур за каждый год,
б) численности населения страны на 1 января каждого года,+
в) затрат средств на охрану труда за 2010-2017 гг.,
с) среднегодовой численности населения страны за последние десять лет
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
9. Если минимальное значение изучаемого признака в совокупности 250, максимальное - 700, а число групп 5, то величина равного интервала при построении интервального вариационного ряда равна ...
а) 140,
б) 190,
в) 90,+
г) 50
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
10. В уравнении прямой линии, полученном при выравнивании урожайности (ц/га) за 2017-2018 гг., параметр « », характеризует
а) снижение урожайности в среднем за год на 0,3 ц/га,++
б) снижение урожайности в среднем за полгода на 0,3 ц/га,
в) увеличение урожайности в среднем за год на 0,3 ц/га,
г) увеличение урожайности в среднем
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
11. Средний уровень интервального ряда динамики абсолютных величин с неравными интервалами определяется по формуле средней ...
а) хронологической простой,
б) хронологической взвешенной,
в) арифметической взвешенной+,
г) арифметической простой
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
12. Для следующих значений признака: 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9 мода равна:
а) 6
б) 7
в) 8+
г) 9
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
13. Абсолютный прирост исчисляется как ...
а) разность уровней ряда,+
б) произведение уровней ряда,
в) отношение уровней ряда,
г) сумма уровней ряда
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
14. Определение оптимальной величины интервала производится при использовании формулы
а) Стерджесса,+
б) Лоренца,
в) Романовского,
г) Пирсона
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
15. Связь между признаками является функциональной, если значение линейного коэффициента корреляции равно
а) 0,3,
б) 0,5,
в) 1,+

г) 0
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
16. Отдельное значение группировочного признака, положенного в основу ряда распределения, называют ...
а) частотой,
б) частостью,
в) подлежащим,
г) вариантой+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
17. Для следующих значений признака: 6, 7, 7, 8, 9, 9, 9, 10 медиана равна:
а) 7
б) 8
в) 8,5+
г) 9
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
18. Объектом статистического исследования является ...
а) статистическая совокупность,+
б) система статистических показателей,
в) система статистических признаков,
г) социально-экономический процесс
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
19. Индивидуальные индексы могут быть
а) цепными или базисными+
б) средними
в) простыми
г) сложными
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
20. Цена единицы продукции А увеличилась на 10%, а физический объем ее реализации снизился на 10%. Выручка от реализации продукции А
а) не изменилась
б) снизилась на 10%
в) увеличилась на 10%
г) снизилась на 1%+
д) увеличилась на 1%
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
19. Свойства дисперсии. Среднеквадратическое отклонение.
20. Определение генеральной совокупности. Определение выборки. Суть выборочного метода
21. Ранжированный ряд.
22. Частота варианты. Относительная частота варианты. Вариационный ряд.
23. Частота интервала. Интервальный ряд.
24. Накопленная частота произвольной точки числовой оси. Накопленная частота интервала.
25. Полигон частот. Что можно найти по полигону.
26. Гистограмма. Как найти моду по гистограмме.
27. Кумулята. Как найти медиану по кумуляте.
28. Определение моды выборки.
29. Определение медианы выборки.
30. Выборочное среднее. Формула для его нахождения.
31. Выборочная дисперсия. Формула для ее нахождения.
32. Выборочное среднеквадратическое отклонение. Формула для его нахождения.
33. Исправленная выборочная дисперсия. Формула для ее нахождения.
34. Исправленное среднеквадратическое (стандартное) отклонение. Формула для его нахождения.
35. Эмпирическая функция распределения.

**5.2. Текущий контроль и контроль СРС**

Вопросы для проведения текущей аттестации и контроля самостоятельной работы - ОПК-1, ПК-2
При осуществлении текущего контроля в форме проведения тестирования, критерии оценки следующие 0-2 ошибки - оценка «5»; 3-5 ошибок - оценка «4»; 6-9 ошибок - оценка «3», 10 и более ошибок – оценка «2».
Комплект тестовых заданий

1. Группировка, построенная по двум признакам, называется
а) рядом распределения
б) простой группировкой
в) комбинационной группировкой+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
2. Ряд распределения, построенный по качественному признаку, называется
а) атрибутивным+

б) дискретным
в) вариационным
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
3. Статистической таблицей является
а) таблица логарифмов
б) таблица умножения
в) таблица, в которой обобщаются итоги экзаменационной сессии по институту+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
4. Показатели, выражающие размеры, объем, уровни социально-экономических явлений и процессов, являются величинами
а) абсолютными+
б) относительными
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
5. Видами абсолютных величин является
а) индивидуальные, общие+
б) выполнение плана, планового задания, динамики,
в) структуры, координации, сравнения, интенсивности Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
6. Как изменится средняя величина, если все варианты признака уменьшить в 2 раза, а все веса увеличить в 2 раза
а) не изменится
б) уменьшится
в) возрастет
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
7. Индекс цен равен 0,9. Как изменились цены:
а) возросли на 10%
б) снизились на 10%+
в) не изменились.
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
8. Относительные величины выполнения плана исчисляются как отношение
а) планового задания на предстоящий период к фактически достигнутому уровню, являющимся базисным для плана
б) фактически достигнутого уровня к плановому заданию за тот же период времени
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
9. К абсолютным показателям вариации относится
а) размах вариации
б) коэффициент вариации
в) коэффициент детерминации Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
10. В каких пределах изменяется парный коэффициент корреляции
а) 0<pxy<1
б) -1<pxy<1
в) -oo<pxy<oo
г) 0<pxy<oo
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
11. Парный коэффициент линейной корреляции между факторами равен 0,9. Это означает
а) наличие нелинейной связи
б) отсутствие линейной связи
в) наличие функциональной связи
г) наличие линейной связи
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
12. Индексы используются для характеристики динамики социально-экономических процессов и явлений в...
а) пространстве
б) времени
в) пространстве и времени
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
13. Средний темп роста вычисляется по формуле
а) средней арифметической
б) средней геометрической
в) средней гармонической
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
14. Общая тенденция развития временного ряда является линейной. Прогнозирование выполняется с использованием..
а) среднего абсолютного прироста+
б) среднего темпа роста
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
15. Относительная величина характеризует соотношение отдельных частей целого между собой. Ее называют относительной величиной...
а) структуры
б) координации+
в) интенсивности
г) сравнения
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2

16. В качестве весов в агрегатном индексе цен использованы количества отдельных продуктов базисного периода. Это индекс является индексом цен...
а) Пааше
б) Ласпейреса+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
17. К структурным средним величинам относится
а) средняя арифметическая
б) средняя гармоническая
в) медиана+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
18. Межгрупповая дисперсия характеризует влияние
а) влияние всех факторов на вариацию результативного признака
б) влияние фактора, лежащего в основании группировки+
в) влияние неучтенных при группировке факторов
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
19. Для следующих значений признака: 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9 медиана равна:
а) 6
б) 7
в) 8+
г) 9
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2
20. По формуле dy=yi-y0 определяется ...
а) базисный темп прироста,
б) базисный темп роста,
в) цепной прирост,
г) базисный прирост+
Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2

**5.3. Критерии выставления оценки студенту**

1. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе текущей аттестации (текущего контроля):
Критерии оценки устного ответа на занятиях семинарского типа:
Оценка «5» (отлично) - если студент показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области. Ответ логичен, последователен и отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью, умеет приводить примеры современных проблем изучаемой области; студент активно участвовал в работе семинара.
Оценка «4» (хорошо) - студент демонстрирует прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью. Ответ логичен и последователен (однако допускается одна - две неточности в ответе); студент активно участвовал в работе семинара.
Оценка «3» (удовлетворительно) – оценивается ответ, свидетельствующий о знании основных процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа (допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области); студент принимал эпизодическое участие в работе семинара.
Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется по следующим критериям:
- Неправильное выполнение заданий для самостоятельной работы к семинарскому занятию.
- Неправильные ответы на вопросы преподавателя по теме семинарского занятия.
- Неподготовленность студента к семинарскому занятию.
2. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе самостоятельной работы обучающегося.
Оценивание самостоятельной работы обучающегося может быть составляющей оценивания текущей аттестации (текущего контроля). Самостоятельная работа обучающегося оценивается по 5-ти балльной системе:
Оценка «5» (отлично) выставляется если:
- задание, составленная технологическая документация, выполнено правильно, в полном объеме и аккуратно;
- работа сдана преподавателю в соответствии с указанным сроком предоставления.
Оценка «4» (хорошо) выставляется если:
- задание, составленная технологическая документация, выполнено в основном правильно, но имеются неточности, недочеты, в полном объеме или объем выполненного задания не достаточен, допущены исправления;
- работа сдана преподавателю с незначительным нарушением сроков сдачи без уважительной причины (но не более 5 дней) в соответствии с указанным сроком предоставления;
Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется если:
- задание, составленная технологическая документация выполнено не все правильно или не в полном объеме;

- работа сдана преподавателю с нарушением сроков сдачи (но не более 15-20 дней) в соответствии с указанным сроком предоставления;
Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае невыполнения заданий.
3. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе промежуточной аттестации
Критерии оценивания освоения образовательной программы на дифференцированном зачете:
Оценка «5» (отлично) ставится если: полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология; демонстрируются глубокие знания дисциплины (модуля); даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа; материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия; при ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.
Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.
В случае проведения промежуточной аттестации (экзамена, дифференцированного зачета) в виде теста критерии оценки следующие 0-2 ошибки - оценка «5»; 3-5 ошибок - оценка «4»; 6-9 ошибок - оценка «3», 10 и более ошибок – оценка «2».

**5.4. Форма промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Мателыцкий, М.А. | Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / И. Ю. Мацкевич, Н. П. Петрова, Л. И. Тарусина: [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=487930 | Минск : РИПО, 2017. - 200 с., 2017 |
| Л1.2 | Балдин, К.В. | Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - 2-е изд.: [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573173 | Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 472 с., 2016 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Колемаев, В.А. | Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. : [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436721 | Москва : Юнити-Дана, 2015. - 352 с., 2015 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Фроловский М.Ю. Никитина С.Ю. | Математика Теория поля Теория вероятности Математическая статистика | Рязань СТИ, 2012 |
| Л3.2 | Липатов А.Е. | Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf | Совр. тех. универ-т. рязань, 2021 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | Теория вероятностей и ее применения - электронный журнал http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=tvp&option_lang=rus |
| Э2 | Калькуляторы по теории вероятностей https://www.matburo.ru/tv_calc.php |
| Э3 | Онлайн-курсы "Теория вероятностей и математическая статистика для инженеров" https://openedu.ru/course/urfu/TheorVer/?session=spring_2022 |
| Э4 | Видео-лекции по теории вероятностей и математической статистике https://youtu.be/xiqGrXyqev0 |

| | |
|---|---|
| Э5 | Теория вероятностей и математическая статистика http://statistica.ru/theory/ |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | |
| 6.3.1.1 | Лицензионное ПО: Windows XP, MS Office 2007, браузер, антивирусная программа |
| 6.3.1.2 | Лицензионное ПО |
| 6.3.1.3 | 1. MS Office 2007. Н/лиц. 412127472 22.05.2010г. |
| 6.3.1.4 | 2. Windows XP, Autodesk AutoCAD |
| 6.3.1.5 | 3. Graphisoft ArchiCAD 17; |
| 6.3.1.6 | 4. Программный пакет ЛИРА (ЛИР-ВИЗОР, Устойчивость, ЛИТЕРА, ФРАГМЕНТ, РСН, РСУ, Грунт, Комбинация схем, Железобетонные конструкции, Стальные конструкции, Сортамент, Конструктор сечений; |
| 6.3.1.7 | 5. Программный пакет МОНОМАХ (Компоновка, Плита, Грунт, Стена, Балка, Колонна, Фундамент, Подпорная стена, Кирпич) |
| 6.3.1.8 | 6. Пакет прикладных программ (Математика, Геометрические характеристики сечений, Статический и динамический расчет) |
| 6.3.1.9 | 7. SQL Server – Standard; Windows Server – Standard; SQL - Device CAL; Windows Server - Device CAL; Office Professional |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | |
| 6.3.2.1 | 1. Справочная правовая система "Гарант" - https://internet.garant.ru |
| 6.3.2.2 | 2. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" - www.http://biblioclub.ru/; |
| 6.3.2.3 | 3. Научная электронная библиотека - www.http://www.elibrary.ru; |
| 6.3.2.4 | 4. «Национальная платформа открытого образования» - www.openedu.ru; |
| 6.3.2.5 | 5. Университетская информационная система «Россия» - https://uisrussia.msu.ru. |
| 6.3.2.6 | 6. American Mathematical Society - Американское математическое общество – доступ к базе данных журналов и материалов конференций Американского математического общества - https://www.ams.org/home/page |
| 6.3.2.7 | |
| 6.3.2.8 | Профессиональные базы данных |
| 6.3.2.9 | https://data.gov.ru/ |
| 6.3.2.10 | https://data.worldbank.org/ |
| 6.3.2.11 | https://python-scripts.com/database |

| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | |
|---|---|
| 7.1 | 390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.102,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор |
| 7.2 | 390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.117,Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 4 шт. Серверы – 2 шт; Принтеры-сканеры-копиры: МФУ HP 125 – 1шт; Canon -2520 (A3) – 1шт; Canon -2318 (A3) – 1шт; Сканер (A3) Mystec – 1 шт; Цветной принтер Canon J 1411; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету. |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теория вероятностей использует случайные величины и распределения вероятностей для математической оценки неопределенных ситуаций. Понятие вероятности используется для присвоения числового описания вероятности наступления события. Вероятность можно определить как число благоприятных исходов, деленное на общее число возможных исходов события.

Определение теории вероятностей

Теория вероятностей – это область математики и статистики, которая занимается определением вероятностей, связанных со случайными событиями. Существует два основных подхода к изучению теории вероятностей: теоретический и экспериментальный. Теоретическая вероятность определяется на основе логических рассуждений без проведения экспериментов. В отличие от нее, экспериментальная вероятность определяется на основе исторических данных путем проведения повторных экспериментов.

Пример теории вероятностей

Предположим, нам необходимо определить вероятность выпадения числа 4 при бросании игральной кости. Число благоприятных исходов равно 1. Возможные исходы игральной кости – {1, 2, 3, 4, 5, 6}. Из этого следует, что всего существует 6 исходов. Таким образом, вероятность выпадения 4 при бросании игральной кости, используя теорию вероятности, можно вычислить как $1 / 6 \approx 0{,}167$.

 Основы теории вероятностей

Мы можем понять эту область математики с помощью нескольких основных терминов, напрямую связанных с теорией вероятностей.

Случайный эксперимент
Случайный эксперимент в теории вероятностей – это испытание, которое повторяется несколько раз для получения четко определенного набора возможных результатов. Подбрасывание монеты является примером случайного эксперимента.
Пространство выборки
Пространство выборки можно определить как множество всех возможных исходов, полученных в результате проведения случайного эксперимента. Например, пространство выборки при подбрасывании симметричной монеты (fair coin), стороны которой – это орел и решка.
Событие
Теория вероятностей определяет событие как набор исходов эксперимента, который образует подмножество пространства выборки.
Примеры событий:
1. Независимые – те, на которые не влияют другие события, являются независимыми.
2. Зависимые – те, на которые влияют другие события.
3. Взаимоисключающие – события, которые не могут произойти в одно и то же время.
4. Равновероятные – два или более события, которые имеют одинаковые шансы произойти.
5. Исчерпывающие – это события, которые равны выборочному пространству эксперимента.

Случайная величина
В теории вероятностей случайную переменную можно определить как величину, которая принимает значение при всех возможных исходах эксперимента.
Существует два типа случайных величин:
1. Дискретная случайная величина – принимает точные значения, такие как 0, 1, 2.... Описывается кумулятивной функцией распределения и функцией массы вероятности.
2. Непрерывная случайная величина – переменная, которая может принимать бесконечное число значений. Для определения характеристик этой переменной используются кумулятивная функция распределения и функция плотности вероятности.

Вероятность
Вероятность мы можем определить как численную вероятность наступления события. Вероятность того, что событие произойдет, всегда лежит между 0 и 1. Это связано с тем, что число желаемых исходов никогда не может превысить общее число исходов события. Теоретическая вероятность и эмпирическая вероятность используются в теории вероятностей для измерения шанса наступления события.

Практические занятия.
Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся/студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.
При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся/студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.
Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.
Самопроверка.
После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся/студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.
Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.
Консультации.
Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося/студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся/студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

С первых дней на обучающегося/студента обрушивается громадный объем информации, которую необходимо усвоить. Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его — это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет.
Система профессионального обучения в соответствии с требованиями ФГОС подразумевает большую самостоятельность обучающихся/студентов в планировании и организации своей деятельности. В связи с этим необходимо осваивать навыки самостоятельной деятельности в различных формах.
Работа с книгой.
При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.
Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.
Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).
При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.
Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся/студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.
Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные для консультации с преподавателем.
Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.
Опыт показывает, что многим обучающимся/студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для обучающегося/студента.
Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - эти внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятного слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.
Задача вторичного чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой
Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) — это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:
1. Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.
2. Систематизировать внесенные в перечень материалы по направлениям изучения и потребности.
3. Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге.
4. Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть.
5. При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время.
6. Все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
7. Если книга Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора.
8. Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то - до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого обучающийся/студент каким-то «чудом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет.
9. «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», - советует Г. Селье (Селье, 1987. - С. 325- 326).
Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.
Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:
- информационно-поисковый (задача - найти, выделить искомую информацию)
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое

отношение к нему)
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде - как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. - использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).
С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:
- библиографическое — просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
- просмотровое - используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
- ознакомительное — подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель - познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
- изучающее - предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
- аналитико-критическое и творческое чтение - два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе - поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.
Из всех рассмотренных видов чтения основным для обучающихся/студентов является изучающее - именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.
Основные виды систематизированной записи прочитанного
1. Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.
2. Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.
3. Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.
4. Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.
Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного. Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.
Методические рекомендации по составлению конспекта
1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.
В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.
Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.
Самопроверка.
После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся/студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.
Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.
Консультации
Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося/студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся/студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.